

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 1 (1888-1890)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Excursion de 1889 aux environs de Lugano  
**Autor:** Schmidt, C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-153886>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# ECLOGÆ GEOLOGICÆ HELVETIÆ

---

## EXCURSION DE 1889 AUX ENVIRONS DE LUGANO

*Programme détaillé par Dr C. Schmidt (avec planche 4).*

### A. Bibliographie de la région.

Pour plus de détails, voir les listes bibliographiques de Hauer  
[Cit. 20] et Taramelli [Cit. 34].

1. 1827. BUCH, L. v. Ueber einige geognost. Erscheinungen in der Umgebung des Lugano-Sees. — LEONHARD, Zeitschr. f. Min., p. 289-300. — Abh. d. kgl. preuss. Ak. d. W. Bd. V. (mit geol. Karte).
2. 1827. BUCH, L. v. Ueber die Lagerung des Melaphyrs und Granits in den Alpen von Mailand. — Abh. d. kgl. preuss. Ak. d. W., p. 205.
3. 1827. BUCH, L. v. Sur quelques phénomènes que présente la position relative du porphyre et des calcaires dans les environs du lac de Lugano. — Ann. Sc. nat., T. X, p. 201.
4. 1829. BUCH, L. v. Carte géologique des pays compris entre les lacs d'Orta et de Lugano. — Ann. Sc. nat., T. XVIII.
5. 1830. BUCH, L. v. Geognostische Karte der Gegend zwischen Orta- und Lugano-See. — Leonhard und Bronn. Jahrb., p. 320.
6. 1833. STUDER, B. Nouvelles recherches sur les cantons de la Valteline et Tessin. — Bull. Soc. géol. France, 1<sup>re</sup> sér., t. IV, p. 54.

**7.** 1833. HOFFMANN, Fr. Observations faites avec M. Escher fils, sur les porphyres du bord méridional des Alpes dans le canton du Tessin. (Observations de Rozet, Beaumont, Boué.) — Bull. Soc. géol. de France, 1<sup>e</sup> sér., t. IV, p. 103.

**8.** 1851. GIRARD, H. Ueber die Varietäten der *Ter. vicinalis* aus dem Brocatello d'Arzo. — Leonhard u. Bronn. Jahrb., p. 316-319.

**9.** 1851. GIRARD, H. Briefl. Mittheilung an Prof. Bronn. — Leonhard u. Bronn. Jahrb., p. 331.

**10.** 1851. STUDER, B. Geologie der Schweiz, Bd. I, p. 441-443, 458-484, Bd. II, p. 472.

**11.** 1852. BRUNNER, C. Aperçu géologique des environs du lac de Lugano (avec carte et 3 coupes géol.). — Neue Denkschr. Schweiz. Gesellsch. Naturw. XII, p. 1-18.

**12.** 1853. ESCHER v. d. LINTH, A. Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg und einige angrenzende Gegenden. (Ufer des Comersee's, p. 87-108.) — Neue Denkschr. Schweiz. Gesellsch. Naturw. XIII, p. 1-135.

**13.** 1853. RENEVIER, E. Sur le calcaire rouge des environs de Como. — Bull. vaud, sc. nat., t. III, p. 211-214.

**14.** 1854. MERIAN, P. Flötz-Formationen in der Umgeb. von Mendrisio. — Verhandl. der nat. Ges. in Basel, p. 71-84.

**15.** 1854. MERIAN, P. Muschelkalkversteinerungen im Dolomite des Monte S. Salvatore bei Lugano. — Verhandl. d. naturf. Ges. in Basel, p. 84-90.

**16.** 1854. STABILE, G. Dei Fossili del terreno triassico nei dintorni del lago di Lugano, I. — Verhandl. Schweiz. Ges. Naturw., St. Gallen, p. 153-164.

**17.** 1855. HAUER, Frz. v. Ueber einige Fossilien aus den Dolomite des Monte S. Salvatore bei Lugano. — Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien Bd. XXIV, p. 149-154.

- 18.** 1855. STABILE, G. Petrefacten aus den Dolomite des Monte Salvatore.— Verh. d. naturf. Ges. in Basel II, p. 318.
- 19.** 1855. STABILE, G. Dei Fossili del terreno triassico nei dintorni del lago di Lugano, II. — Verhandl. Schweiz. Ges. Naturw., Basel, p. 141.
- 20.** 1858. HAUER, FRZ. v. Erläuterungen zu einer geol. Uebersichtskarte der Schichtgebirge der Lombardie, 432 mille. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt IX, p. 445.
- 21.** 1859. STOPPANI, ANT. Sulla Dolomia del monte S. Salvatore presso Lugano.— Atti Soc. it. sc. nat., II, p. 233.
- 22.** 1860-1865. STOPPANI, ANT. Géologie et paléontologie des couches à *Avicula contorta* en Lombardie, etc., avec 60 pl. (Paléont. lombarde, 3<sup>e</sup> série.)
- 23.** 1861. STABILE, G. Fossiles des environs du lac de Lugano. — Atti della Soc. Elvetica di Sc. nat., Lugano. Sessione 44<sup>a</sup>, p. 135.
- 24.** 1867. MENEGHINI, M. Monographic des fossiles appartenant au calcaire rouge ammonitique de Lombardie et de l'Apennin. — Stoppani, Pal. lomb., 4<sup>e</sup> série.
- 25.** 1869. NEGRI e SPREAFICO. Saggio sulla geologia dei dintorni di Varese e di Lugano. Con tre tavole. — Memorie R. Ist. Lomb. di Sc. e lett.— Classe di Sc. Mat. e Nat. vol. XI della Serie III, fasc. II, p. 1-22.
- 26.** 1875. RÜTIMEYER; L. Ueber Pliocen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen.
- 27.** 1875. STUDER, B. Porphyre des Lusaner-Sees. — Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. 27, p. 417.
- 28.** 1875. FELLENBERG, R. v. Analysen zweier Porphyre aus dem Maroggia-Tunnel im Tessin.— Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. 27, p. 422.
- 29.** 1875. CURIONI, G. Geologia applicata delle provincie lombarde, 2 vol. e Carta geologica.

**30.** 1875-1876. MICHEL-LÉVY. Note sur les roches porphyriques des environs de Lugano. — Bull. Soc. geol. France, 3<sup>e</sup> sér., t. IV, p. 111.

**31.** 1876. RENEVIER, E. Relations du Pliocène et du Glaïeul aux environs de Côme. Lettre à M. Tournouër. — Bull. soc. geol. France, 3<sup>e</sup> sér., t. IV, p. 187.

**32.** 1877. HEER, O. Flora fossilis Helvetiæ.

**33.** 1879. SORDELLI, F. Le filliti della Folla d'Induno presso Varese e di Pontegana tra Chiasso e Balerna, etc. — Atti della Soc. It. d. Sc. nat. di Milano, vol. XXI, p. 877-899 (Ref. Neu Jahrb. 1880, II, p. 249).

**34.** 1880. TARAMELLI, TORQ. Il canton Ticino meridionale ed i paesi finitimi. Spiegazione del foglio XXIV. Duf. colorito geologicamente da Spreafico, Negri e Stoppani. — Mat. Carta geologica della Svizzera, vol. XVII.

**35.** 1880. GÜMBEL, C. W. Geognostische Mittheilungen aus den Alpen VII, 546<sup>ter</sup> Sitzungsbericht d. math.-phys. Klasse der k. bayr. Ak. d. Wiss. X, p. 542. (Ref. Neu. Jahrb. 1881, I, p. 408.)

**36.** 1880. MOJSISOVICS, E. v. Ueber heteropische Verhältnisse im Triasgebiet der lombard. Alpen. — Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, XXX Bd., 1880, p. 695. (Ref. Neu. Jahrb. 1881, I, p. 41.)

**37.** 1882. HARADA Toyokitsi. Das Lunganer Eruptivgebiet. (Mit geol. Karte u. Profilen.) — Neues Jahrb. Beil., Bd. II, p. 1-48.

**38.** 1884. E. W. BENECKE. Erläuterungen zu einer geologischen Karte des Grigna-Gebirges. — Mit geol. Karte u. Profilen. — Neues Jahrb. Beil., Bd. III, p. 171-251.

**39.** 1884. PARONA. Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi lombarde. Memor. R. Istit. Lomb.

**40.** 1889. PARONA. Studio monografico della Fauna Raibiana di Lombardia, con tredici tavole. — Pavia.

## B. Roches éruptives de la région.

Porphyres permiens du lac de Lugano et contrée de Valgana.

### I. Porphyrites = porphyres noirs (50 à 64 % de $SiO_2$ ).

Porphyrites amphiboliques, id quartzifères, porphyrites micacées, felsophyres ; formant nappe de 400 à 500 m. d'épaisseur et filons, dans le schiste micacé de Morcote.

*Caractères pétrographiques* : Roche compacte ou à grain fin, gris clair, vert foncé ou rouge foncé. Cristaux de feldspath plagioclase, rarement de quartz. Eléments basiques : biotite et amphibole, presque toujours chloritisé. Pâte au microscope : lamelles de plagioclase, quartz, et orthoclase, formant souvent un agrégat microcristallin (microfelsite).

*Localités* : Paroi le long du lac au N. de Melide. Melide-Carona, Vico-Morcote, Bissone, Maroggia.

### II. Quartz-porphyres = porphyres rouges et bruns.

(71-76 % de  $SiO_2$  dans toutes les variétés), filons et nappes.

a) *Granophyre* (Porphyre rouge). Roche macrocristalline, porphyroïde ou vacuolaire, rouge-brique, brune ou grise. Eléments : quartz et orthoclase. Biotite chloritisé. Au microscope : texture granophyrique toujours visible. Passage de texture granitique à texture porphyrique. — *Localités* : Filons à Maroggia, Rovio et Melide-Morcote. Nappe à Induno-Valgana-Bedero.

b) *Felsophyre* (Porphyre rouge et brun). Roche compacte, brune ou rouge foncé, à texture fluidale. Cristaux d'orthoclase à aspect de sanidine. — *Localités* : au N. de Capolago, Cunardo-Grantola, Valdomino, Manno.

c) *Vitrophyre* (Pechstein). Roche compacte noire à cassure conchoïdale. Cristaux d'orthoclase macroscopique, olivine, augite. Pâte vitreuse brune. — *Localité* : Sur Grantola, pentes du Mont Selva.

d) *Tufs*. Bancs alternatifs, fins et grossiers, de teintes rouges et vertes. — *Localités* : Grantola, Valdomino.

### C. Terrains séimentaires du champ d'excursion.

Alluvions . . . . .	Piano d'Agno, Vallée de Cas- sarete près Lugano.
Terrains glaciaires . . . . .	S. Salvatore, Balerna, Viggium, Brenna, Induno, Varese, Valgana, Grantola, Val Tresa, Bosco Rotello.
Diluvien . . . . .	Dépôts interglaciaires; marnes d'eau douce et lignites, à Bivalves, <i>Valvata (Tropidina)</i> cf. <i>macrotona</i> , Opercule de <i>Bythinia tentaculata</i> , <i>Abies excelsa</i> , <i>Fagus</i> , etc. . .
Alluvions anciennes de peu d'importance . . . . .	Alluvions anciennes de peu d'importance . . . . .
Pliocène . . . . .	Marnes grises et sables jaunes à <i>Cassidaria tyrrhena</i> , <i>Natica millepunctata</i> , <i>Arca diluvii</i> , <i>Pecten de-Phil-</i> <i>lippi</i> , <i>Laurus</i> , <i>Platanus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Pinus</i> .
Miocène . . . . .	Nagelfluh polygénique . . . . .
Eocène . . . . .	Calcaires, grès et conglomérats à <i>Nummulites</i> . . . . .
Crétac. supérieur . . . . .	Calcaires marneux et grès à Fucoides . . . . .
Néocom. . . . .	Majolica supér. . . . . (Biancone.)
Jurass. supér. . . . .	Lias supérieur. (Calcare rosso ammonitico.)

TOUE

JURASSIQUE	Lias . . . . .	<i>Calcaires blancs oolitiques à Arienites stellaris; A. bisulcatus, Pleurotomaria anglica, Cardinia hybrida,</i> <i>Gryphaea arcuata.</i>	Lias inférieur	<i>Brèche calcaire rouge (Brocatello d'Arzo) à Terebratula vicinalis, Spirifer Walcotti, Crinoïdes.</i>	Arzo.
		Calcaire gris foncé à rognons de silex: <i>Lima succincta</i> . <i>Terebratula variabilis.</i>		Monte Generoso, Monte Galbiga, Saltrio.	
TRIASSIQUE	Rhétien . . .	“ Dachstein kalk , Dolomie à Conchodon infraliasicum . . . . .		Sasso d. Stampi p. Bonzanico.	
	Couches de Kössen à <i>Avicula contorta</i> .	Calcaire à Lithodendron ( <i>Rhabdophyllia longobardica</i> ). Marnes et calcaires. — Zone à <i>Terebratula gregaria</i> . Schist. et marnes noires. — Z. à <i>Bactryllium striolatum</i> .		Vers. N. et E. de M <sup>te</sup> Galbiga et M <sup>te</sup> Crocione, Gorge de Bene, Alpe Nave, Bonzanico.	
	Karnien . . .	“ Haupt dolomit , Dolomie fissurée à <i>Turbo solitarius</i> , <i>Megalodon ritquieri</i> , <i>Avicula exilis</i> .		Bosco Rotello sur Tremezzo. Poncione d'Arzo.	
	Couches de Raibl.	Calcaire marneux et siliceux gris, bleu-foncé . . . . .		Meride, au N. de Mendrisio.	
	Norien . . .	Dolomie du San Salvatore à <i>Ceratites Pemphix</i> , <i>C. Luganensis</i> , <i>Natica Meriani</i> , <i>Chennitzia Escheri</i> , <i>Avicula exilis</i> , <i>Halobia Lommeli</i> , <i>Tereb. vulg.</i> ,	Calcaire d'Esino.		
	Muschelkalk . . . . .	<i>Spirifer fragilis</i> , <i>Encrinus liliiformis</i> , <i>Gyroporella annulata</i> , Polyptiers bitumineux.		Besano, Versant E. du Monte San Giorgio, Bedero, Cunardo, Valdomino.	
	Grès bigarré (Verrucano) . . .	Conglomérat avec galets de porphyre. Grès gris ou rouge		San Martino, Sur Riva San Vitale, Induno, Valgana.	
	CARBON. { Houiller . . . . .	Conglomérat gris, quartz et gneiss, à <i>Sigillaria testulata</i> , <i>S. elongata</i> , <i>Calamites Cisti</i> .		Manno, au N. de Lugano.	
	SCHISTES CRISTALLINS . . . . .	Phyllites micacés avec lentilles de quartz . . . . .		Lugano, Grantola, Tresa.	
		Schiste micacé passant au gneiss . . . . .		Morcote, Gorge Gravesano.	

#### D. Programme détaillé des excursions.

Carte géol. de la Suisse, feuille XXIV.

Première journée : mercredi 11 septembre.

Monte San Salvatore. Tracé du funiculaire.

**Tuileries de Pambio, sous Pazallo** : marnes pliocènes (?).

**Entre Paradisio et la tranchée du chemin de fer du Gothard** : Terrasse fluviale à stratification de delta.

**Premier pilier du viaduc du funiculaire** : Sable micacé, gris foncé.

**Jusqu'à 4 m. au-dessus du viaduc** : Première moraine, glaise noire, riche en cailloux striés de calcaire noir, avec quelques-uns de schistes micacés.

**109 m. au-dessus du lac** : 2 m. de marne d'eau douce interglaciaire,  $\perp$  10° contre la montagne. Débris de lignites et de bivalves. Petits gasteropodes : *Valvata (Tropidina) cf. macrostoma*, *Bythinia tentaculata* (opercule).

**Au-dessus** : 4 m. de glaise jaune, remplie de blocs de dolomie du San Salvatore.

**Jusqu'à 214 m. au-dessus du lac** : Moraine coupée par le tracé. Les cailloux striés de calcaire noir prédominent ; cailloux de conglomérat rouge et de roches cristallines. — Blocs erratiques disséminés des deux côtés du funiculaire, pour la plupart de roches cristallines du versant S. — La nature pétrographique des erratiques fait supposer un ancien glacier qui s'avancait de Porlezza vers l'ouest. [Cit. 32, p. 411, 412.]

**Sur le San Salvatore** : Dolomie.

*Seconde journée : jeudi 12 septembre.*

**Lugano-Mendrisio-Saltrio-Induno-Varese.** (Prof. I & II.)

Départ de Lugano en voiture, à 5 h. 30.

**Au SE de Paradiso :** Schistes micacés, fortement inclinés, direction E. à W. [Cit. 35, p. 575.]

**San Martino (carrière) :** 1<sup>o</sup> Conglomérats et grès rouges en discordance sur les schistes micacés ; avec galets porphyriques dans les couches inférieures, formant la base du pli synclinal du Salvatore ; direction SE. à NW. 2<sup>o</sup> Par-dessus et en concordance, couches dolomitiques à Crinoides. Les blocs le long de la route renferment des *Gyroporella* et *Chemnitzia*. [Cit. 10, t. I, p. 441, 442, prof. ; 11, prof. ; 20, p. 458, 463 ; 23, p. 435 ; 25, pl. 1<sup>a</sup>, prof. 2 ; 34, p. 131 ; 35, p. 575, 578 ; 36, p. 714 ; 37, carte et prof.]

**Au N. de Melide :** Conglomérats entre les porphyres et la dolomie  $\perp$  N. [35, p. 578.]

**Jusqu'à Melide :** Porphyrites bien découvertes.

**Bissone-Maroggia :** Porphyres noirs, filons de granophyre rouge, avec salbande porphyrique près du tunnel du chemin de fer.

**Au S. de Melano :** Petit lambeau de porphyre rouge compact, à texture fluidale, recouvert directement de Rhétien. [Cit. 37, p. 34.]

**Tranchée de Balerna :** Grès miocène, fortement incliné ; voûte de calcaire marneux eocène, recouvert de glaciaire. [Cit. 26, p. 17, etc.]

**Base orientale de la moraine de Pontegana, aux bords de la Breggia :** Marnes bleues du pliocène à *Cassidaria tyrrhena*, *Arca diluvii*. [Cit. 26, p. 18, 19 ; 31, p. 190, 191.]

**Tremona à Meride :** Série triasique. 1<sup>o</sup> Hauptdolomit au versant SE. du Poncione d'Arzo ; 2<sup>o</sup> couches de Raibl, calc. marneux et siliceux, cristaux de gypse ; 3<sup>o</sup> Mu-

schelkalk de S. Giorgio. [Cit. 14, p. 74; 25, p. 6; 34, p. 142, 147.]

**Arzo-Saltrio** : Série liasique. [Cit. 34, pl. IV, prof. 4.]

1<sup>o</sup> Lias sup. : calc. ammonitico rosso (Clivio et Arzo);  
 2<sup>o</sup> Lias inf. : a) Brocatello d'Arzo (dans la vallée de la Gaggiola au NW. d'Arzo, sous S. Rocco); α) Brèche calcaire à fragments gris et rouges et veines de calcaire blanc; β) calcaire gréseux rouge foncé, rempli de Cri-noïdes; γ) calcaires compacts rouges et blancs à *Terebratula vicinalis* [cit. 8, p. 136; 14, p. 76; 25, p. 6; 34, p. 143; 39.] b) Au N. de Saltrio, grandes carrières (*cave*) avec nombreux fossiles : *Arietites*, *Pleurotonaria*, *Terebratula*, etc. [cit. 14, p. 7; 25, p. 6; 34, p. 76, 144, etc.].

**Brenno-Arcisate-Induno** : Paysage glaciaire.

**Folla, près Varese** : Marnes bleues et sables jaunes plio-cènes à riche faune et flore; recouverts d'un conglomé-rat calcaire [cit. 29, p. 317; 34, p. 95, 151, 203; 40.]

Coucher à Varese.

*Troisième journée : vendredi 13 septembre.*

**Varese-Induno-Valgana-Bedero-Cunardo-Grantola-Valdomino-Ponte Tresa-Morcote-Melide-Lugano.**

(Prof. I & II.)

Départ de Varese en voiture, à 5 h. 30.

**Gorge de l'Olona** : calc. marneux et grès à Fucoides; crét. sup. [Cit. 34, p. 88, 161.]

**Versant de montagne derrière Induno** [cit. 34 pl. IV, prof. 2] : Couches concordantes, inclinées de 40° à 50° SE., direction SW à NE : 1<sup>o</sup> Marnes sableuses, rouges, jaunes et vertes à *Aptychus*, jur. sup.; 2<sup>o</sup> calc. ammonitico rosso à *Harpoceras*, lias sup. [cit. 13, p. 211, etc.; 24; 25, p. 5, 6; 29, p. 265, etc.; 34, p. 82, 196, etc.];

3<sup>o</sup> Trias (Hauptdolomit, marnes du Keuper, Muschelkalk) couvert de glaciaire. [Cit. 34, p. 151.]

**Vallée de la Margorabbia, route de Valgana** : Grano-phyre rouge, recouvert de conglomérats (Verrucano) et Muschelkalk ; porphyres rouges jusqu'à Valgana. [Cit. 20, p. 458.]

**Bedero** : Muschelkalk s'adossant au porphyre.

**Cunardo-Grantola** : Muschelkalk sur porphyre. Porphyres bruns. [cit. 30, p. 115 ; 37, p. 35, etc.] Vitrophyre (Pechstein). Tufts en couches inclinés entre phyllites micacés et porphyre (sur Grantola). [Cit. 34, p. 123, 124.]

**Grantola-Valdomino** : Schiste micacé. [Cit. 34, p. 123.]

**Au S de Valdomino, route à Montegrino** : 1<sup>o</sup> Schiste micacé, recouvert de glaciaire et de sables en couches inclinées, qui renferment des blocs anguleux de gneiss ; 2<sup>o</sup> Tufts porphyriques stratifiés, épais de 150 m.,  $\perp$  60° à 70° S, recouverts d'une nappe de porphyre également inclinée ; 3<sup>o</sup> Muschelkalk, 20 m., en concordance avec les tufts ; 4<sup>o</sup> schiste micacé. [Cit. 34, p. 123 ; 37., p. 16, 47, Taf. II.]

De Creva par le chemin de fer à Ponte-Tresa, par bateau à Morcote.

**Route de Morcote à Melide, longeant le lac** : (Prof. I)

Porphyrites formant nappe sur le schiste micacé avec filons dans le dit. Ensuite schistes micacés, traversés en tous sens par de nombreux filons de porphyre quartzifère gris. On voit parfois l'extrémité de larges filons ayant bombé et plissé le schiste. A l'intérieur les porphyres sont à grands cristaux de feldspath et quartz, tandis qu'ils sont compacts sur les bords. [Cit. 35, p. 579 ; 37, p. 28, 32.]

**A Melide**, règnent de nouveau les porphyrites.

Coucher à Lugano.

*Quatrième journée : samedi 14 septembre.*

**Bene-Bosco Rotello-Viano-Bonzanico-Tremezzo.**

(Prof. III & IV.)

[Cit. 12, p. 87-108, pl. X, prof. XVI; 22, p. 236, pl. 58, fig. 8-11.]

**Gorge de Bene** (Prof. III) : Coupe du Rhétien : *a*) Calcaire à bivalves, portant l'église ;  $\perp$  S.; *b*) schiste noir à petits bivalves, surmonté de calcaire foncé (près de la cascade la plus inférieure); *c*) dans le haut, alternance de marnes et calcaires, puis 30 m. de calcaire à *Lithodendron*; *d*) nouvelle série de calcaires et marnes à *Cardita crenata*, *Gervillia inflata*, etc.; *e*) paroi de calcaire liasique du Monte Galbiga.

**Jusqu'à Bosco Rotello (Alpe Nave)**, longeant le banc à *Lithodendron* (Prof. IV) : *a*) Haupdolomit; *b*) Lumachelle noire, 30 m.; *c*) schistes et marnes noires riches en fossiles; *d*) calcaire à *Terebratula gregaria*; *e*) calcaire à *Lithodendron*; *f*) dachsteinkalk; tous en concordance  $\perp$  SW. — Partout des blocs erratiques (granite du Jullier, diorite, serpentine.) Panorama splendide; vue de la Grigna. [Cit. 38, carte et pl. III.]

**Versant E. du Monte Crocione.** Belle coupe à Bonzanico : *a*) Bancs à *Terebratula gregaria*; *b*) calcaire à *Lithodendron*; *c*) dachsteinkalk (Sasso degli stampi), surface dénudée de 200 m<sup>2</sup>, avec bcp. de traces de *Conchodon*.

Coucher à Tremezzo.

N. B. Eventuellement **Excursion à Manno**. (Prof. I.)

**Gare de Lugano.** Phyllites micacés avec lentilles de quartz. Dir. N 70° W., fortement inclinés NE. [Cit. 35, p. 570-572.]

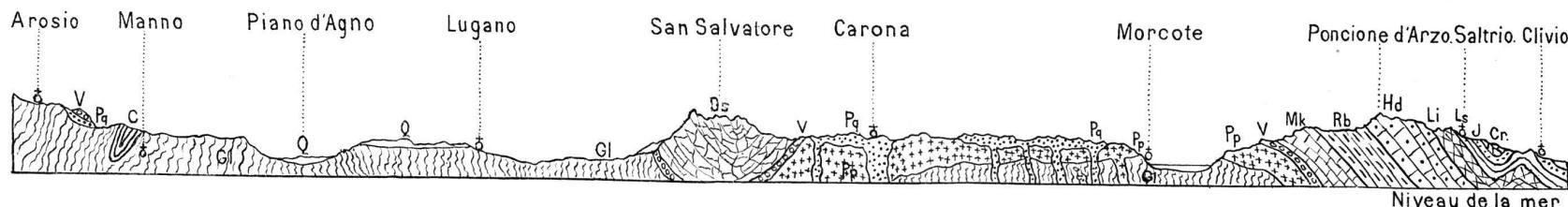
**Manno.** 1) Schistes micacés avec couches de quartz. 2) Carrière de conglomerat carbonifère. Tiges de *Sigillaria* mal conservées. Dir. SW-NE.  $\perp$  S. [Cit. 32, p. 41, 42, 47; 34, p. 34-36. Tav. IV. Prof. 4; 35, p. 573-575.]

**Paturages de Buve.** Prophyre rouge et gris rouge [cit. 34, p. 35].

N

I. Profil. Manno - Lugano - Saltrio

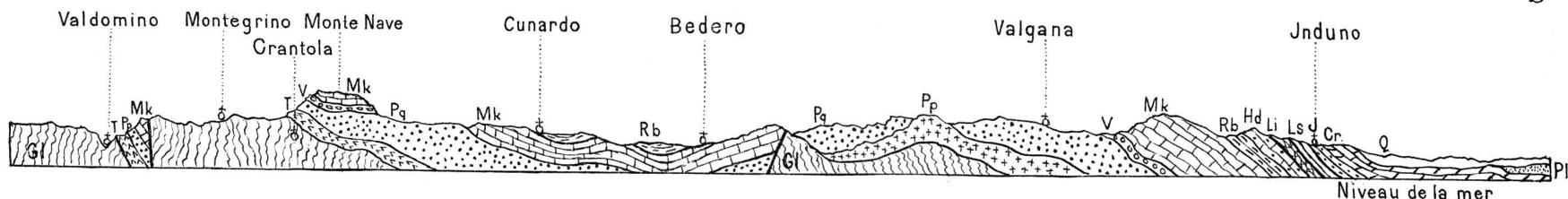
S



N

II. Profil. Varese - Valgana - Valdomino

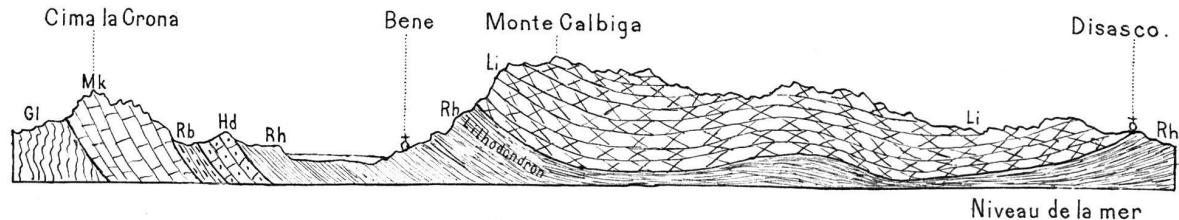
S



N

III. Profil. Monte Galbiga.

S



Pp	Pq	T	Gl
Porphyrit.	Quarzporphyr.	Tufs de porphyres	Schistes cristallins.
C	V	Mk	Ds
Carbonifère	Verrucano	Grès bigarré	Muschelkalk. Dolomie du S. Salvatore
Rb	Hd	Rh	Li
Couches de Raibl.	Hauptdolomit.	Rhétien	Lias inférieur
Ls	J	Cr	Pl
Lias supérieur	Jurassique	Cretacé	Pliocène
Q			
			Quaternaire

N

IV. Profil. Menaggio - Sala.

S

Menaggio Buco della Rotella

Monte Crocione Bonzanico

Sala

